

## Física Geral

### TP1 - Termodinâmica. Primeiro e Segundo Princípios.

---

1. Um atleta ao correr uma determinada distância realiza um trabalho de  $1,5 \times 10^5$  J e perde uma quantidade de calor igual a 10 Kcal. Determine qual a variação da energia interna do mesmo.
2. Uma pessoa recebe a partir da sua alimentação 2500 Kcal por dia. Se gastar 1500 Kcal sob a forma de calor, determine qual o trabalho que deve realizar para perder toda a energia recebida dos nutrientes (não engorda nem emagrece).
3. Suponhamos que o volume de água existente nos oceanos é cerca de  $7 \times 10^{17}$  m<sup>3</sup>. Calcule a capacidade calorífica da massa de água formada por todos os oceanos da Terra (em J/°C e em cal/°C). Explique as aproximações feitas.
4. Qual é a temperatura final atingida ao misturar-se 50 g de água a 70°C com 200 g de água a 20°C?
5. Num laboratório de Bioquímica um aluno aquece água até à temperatura de 100°C. A água deve ser distribuída por tubos de ensaio de 25 ml. Os tubos de ensaio encontram-se todos inicialmente à temperatura ambiente.  
Se cada tubo está cheio de água faça uma estimativa da temperatura de equilíbrio. O calor específico do vidro é 0,093 cal/g°C e a massa de um tubo de ensaio é 18,0 g.
6. Num calorímetro está um litro de água a 70,0°C. Uma peça de ferro (  $m=100$  g ) a 20,0°C é colocada dentro da água. A temperatura de equilíbrio é 66,5°C. Determine o calor específico do ferro.
7. Um reservatório contém 500 g de água à temperatura de 100°C. Com o intuito de baixar a sua temperatura é adicionado um cubo de gelo com massa de 500 g à temperatura de 0°C. Determine qual é a temperatura de equilíbrio do sistema (Calor latente de fusão = 80 cal/g). Compare com o valor que obteria se a água adicionada estivesse no estado líquido à mesma temperatura.

**8.** Um litro de água é aquecido por uma resistência eléctrica de 1000 W. Se a água está inicialmente à temperatura de 20°C, quanto tempo será necessário para que toda a água passe ao estado de vapor (Calor latente de evaporação = 539 cal/g).